УДК 371.13

Борбоева Г.М.
к.ф.-м.н., доцент Ошского государственного университета, Кыргызская Республика
Токтобаева Г.Т.
ст. преп. Ошского технолог. университета им. М.М. Адышева, Кыргызская Республика
Алижан к. Н.
магистрант Ошского государственного университета, Кыргызская Республика
Уразова К.С.
магистрант Ошского государственного университета, Кыргызская Республика

ГЕОМЕТРИЯЛЫК ТҮШҮНҮКТӨРДҮ КИЙРҮҮДӨ КОНКРЕТТҮҮ-ИНДУКТИВДҮҮ МЕТОД МАТЕМАТИК-СТУДЕНТТИН МЕЙКИНДИК ОЙ ЖҮГҮРТҮҮСҮН КАЛЫПТАНДЫРУУ КАРАЖАТЫ КАТАРЫ

Бул жумушта изилдөөнүн предмети катары геометриялык түшүнүктөрдү конкреттүү-индуктивдүү жана абстрактуу-дедуктивдүү методдор менен кийрүү аркылуу студенттердин мейкиндик ой жүгүртүүсүн калыптандыруу жараяны каралды. Конкреттүү-индуктивдүү жана абстрактуу-дедуктивдүү методдордун кайсынысы геометриялык түшүнүктөрдү калыптандыруу аркылуу айтылып жаткан ой жүгүртүүнү өнүктүрүүдө артыкчылыкка ээ экендигин аныктоо максатында изилдөөлөр жүргүзүлдү. Мейкиндик ой жүгүртүүнү өнүктүрүү-окуучунун мыкты окуусуна шарт түзөт жана келечектеги түрдүү кесиптин мыкты адиси болушу үчүн өтө маанилүү. Бул изилдөөдө педагогикалык байкоо, салыштыруу, эксперимент усулдары пайдаланылды. Жумуштун натыйжасы болуп, студенттин мейкиндик ой жүгүртүүсүн калыптандырууда геометриялык түшүнүктөрдү графиктердин жардамында конкреттүү-индуктивдүү метод менен кийирүүнүн артыкчылыгы аныкталды. Натыйжаларды пайдалануунун аймагы болуп, болочок математика мугалимдеринин мейкиндик ой жүгүртүүсүн калыптандырууда геометрияны окутуу жараяны саналат.

Негизги сөздөр: *геометриялык түшүнүктөр; мейкиндик ой жүгүртүү; аныктама; түз сызыктар; студент-математик; конкреттүү-индуктивдүү метод.*

КОНКРЕТНО-ИНДУКТИВНЫЙ МЕТОД ВВЕДЕНИЯ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ПОНЯТИЙ КАК СРЕДСТВО РАЗВИТИЯ ПРОСТРАНСТВЕННОГО МЫШЛЕНИЯ СТУДЕНТА-МАТЕМАТИКА

В данной работе предметом исследования является процесс формирования пространственного мышления студентов при введении геометрических понятий конкретно-индуктивным и абстрактно-дедуктивным методами. Проведены исследования с целью определения преимущества одного из методов: конкретно-индуктивным и абстрактно-дедуктивным при формировании упомянутого мышления в процессе введения геометрических понятий. Развитие пространственного мышления необходимо для отличной учебы студента и для того, чтобы в будущем он стал прекрасным специалистом различных профессий. В данной работе использованы следующие методы исследования: педагогическое наблюдение, сравнение, эксперимент. Выявлено, что конкретно-индуктивный метод введения геометрических понятий, представленные в виде чертежа, имеет сравнительное преимущество при формировании мышления над образами. Полученные результаты можно применить в процессе обучения геометрии в формировании пространственного мышления будущих учителей математики.

Ключевые слова: *геометрические понятия; пространственное мышление; определение; прямые; студент-математик; конкретно-индуктивный метод.*

SPECIFIC-INDUCTIVE METHOD OF INTRODUCING GEOMETRIC CONCEPTS AS A MEANS OF DEVELOPING SPATIAL THINKING OF A STUDENT-MATHEMATICS

In this work, the subject of research is the process of formation of students' spatial thinking when introducing geometric concepts using concrete-inductive and abstract-deductive methods. Research has been carried out to determine the advantages of one of the methods: concrete-inductive and abstract-deductive in the formation of the mentioned thinking in the process of introducing geometric concepts. The development of spatial thinking is necessary for an excellent student's studies and for him to become an excellent specialist in various professions in the future. In this work, the following research methods were used: pedagogical

observation, comparison, experiment. It was revealed that the concrete-inductive method of introducing geometric concepts, presented in the form of a drawing, has a comparative advantage in the formation of thinking over images. The results obtained can be applied in the process of teaching geometry in the formation of spatial thinking of future teachers of mathematics.

Key words: *geometric concepts; spatial thinking; definition; lines; mathematics student; concrete inductive method.*

Киришүү. Окуучулар мейкиндик объектилеринин касиеттерин жана катыштарын аларды активдүү пайдаланууда тааный башташат. Мейкиндикти таанып-билүү ишмердигинин ар бир деңгээлинин өзгөчөлүгүнө жараша окуучуларда элестетүүлөрдүн кору топтоло берет. Бул кордук топтом өз кезегинде түрдүү мейкиндик объектилерин жана алардын касиеттерин тереңирээк үйрөнүүгө шарт түзөт, б.а. рационалдык тааным жүрө баштайт. Мындай тааным илимий билимдердин калыптанышына негиз болуп берет. Илимий билимдердин негизги элементтеринин бири болуп түшүнүктөр эсептелинет. Түшүнүк өзү татаал жана жогорку абстракттуулукта болгондуктан, ага илимий жактан түрдүү аныктамалар берилип келет [1].

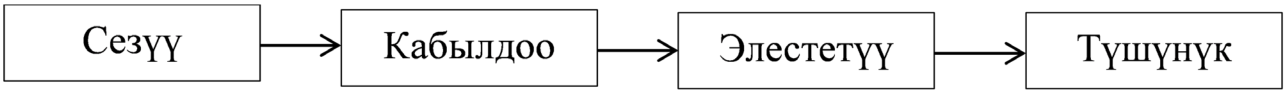
Түшүнүк – үйрөнүлүп жаткан объектинин олуттуу (өзгөчө, мүнөздүк) касиеттери чагылдырылган ой жүгүртүүнүн формасы. Эгерде түшүнүк реалдуу жашап турган объектини чын чагылдырып берсе, анда ал туура деп саналат [2, 84-б.].

Адамдын жашоосунда турмуштук жана илимий түшүнүктөр калыптанат. Эгерде булардын биринчиси эрксиз пайда болсо, экинчиси атайын билимдерге таянууну талап кылат.

Түшүнүк – ой жүгүртүүнүн салыштыруу, анализ жана синтез, абстракция, конкреттештирүү жана жалпылоо деген амалдарынын жардамында түзүлөт. Объектилердин кандайдыр бир касиеттерин же белгилерин салыштырып, бир түшүнүккө жалпылоодо алардын өзгөчөлүктөрү жокко чыгарылбайт. Мисалы, “геометриялык фигуралар” дегенде ар бир окуучуда ар түрдүү элес пайда болот: бирөөндө үч бурчтук, экинчисинде төрт бурчтук, башкасында пирамида, куб ж.б.

Түшүнүктүн негизги мүнөздөмөлөрү болуп: мазмуну, көлөмү, башка түшүнүктөр менен байланыштары жана катыштары эсептелинет.

Түшүнүктү калыптандыруу процесси – татаал психологиялык процесс. Ал төмөндөгүдөй удаалаштыкта жүргүзүлүүсү белгилүү (1-сүрөт).



1-сүрөт. Түшүнүктү калыптандыруу жараянын чагылдырган схемасы

Ошентип, түшүнүктү калыптандыруу процессин эки баскычта кароого болот: сезимдик (сезүү, кабылдоо жана элестетүүнүн негизинде) жана логикалык (жалпылоонун жана абстракциялоонун жардамында элестетүүдөн түшүнүккө келүү аркылуу).

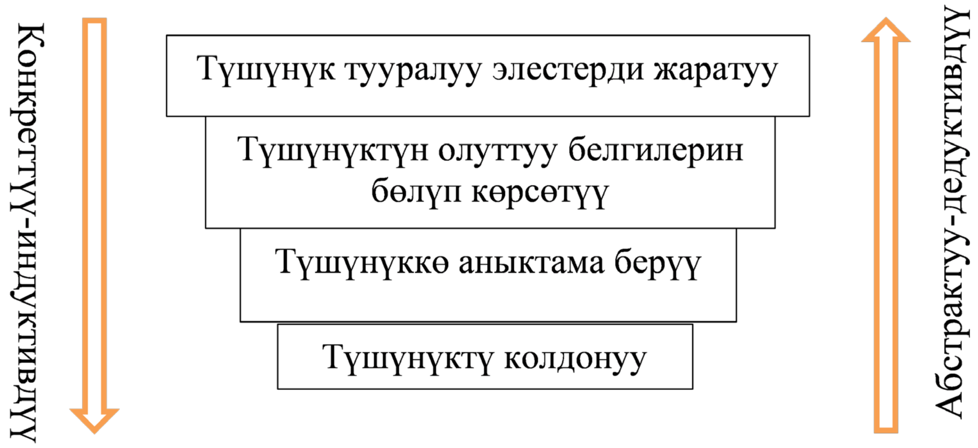
Түшүнүктөрдү калыптандыруу процесси төмөнкү этаптардан турат: түшүнүктү кийирүүнү мотивдештирүү; түшүнүктүн олуттуу касиеттерин бөлүп көрсөтүү; аныктаманы өздөштүрүү; түшүнүктү пайдалануу; үйрөнүлүп жаткан түшүнүк менен ага чейинки өздөштүрүлгөн түшүнүктөрдүн ортосундагы байланыштарды түзүү [2, 88-б.].

Объектилердин олуттуу касиеттерин жана катыштарын бөлүп көрсөтүү менен түшүнүктү калыптандырабыз. Түшүнүктү калыптандыруу процесси аныктама менен бүтөт. Түшүнүк жана анын аныктамасы менен жүргүзүлгөн иш-аракеттер түшүнүктү өнүктүрүүгө, б.а. жаңы түшүнүккө алып келет.

Математиканы окутуу методикасында аныктаманын формулировкасы түшүнүктү кийрүү процессинин кайсы жеринде жайланышканына карап, түшүнүктү кийирүүнүн эки методун бөлүп карайт: конкреттүү-индуктивдүү жана абстрактуу-дедуктивдүү (2-сүрөт).

Түшүнүктү конкреттүү-индуктивдүү метод менен кийирүүдө түшүнүктүн аныктамасы ой-корутундунун акырында келип чыгат. Окутуу процессинде мугалим студенттер менен конкреттүү мисалдарды кароодон баштайт жана ой жүгүртүү амалдары аркылуу студенттерде жаңы түшүнүктүн пайда болуусуна алып келет. Студенттер пайда болгон жаңы түшүнүккө

өздөрү аныктама бере алышат (зарыл болгон учурда окутуучу тарабынан оңдолуп, толукталат).



2-сүрөт. Түшүнүктү калыптандыруу жолдору

Ошентип, түшүнүктү конкреттүү-индуктивдүү метод менен кийирүүдө төмөндөгү 1-таблицаны пайдаланууга болот:

1-таблица. Түшүнүктү конкреттүү-индуктивдүү метод менен кийрүү

	Түшүнүктү кийрүү этаптары	**Түшүнүктү калыптандыруу процесси**
1.	Түшүнүккө карата мисалдарды келтирүү	Сезүү жана кабылдоо
2.	Түшүнүктүн олуттуу жана олуттуу эмес белгилерин окуучулар тарабынан аныктатуу	Элестетүү
3.	Түшүнүктүн олуттуу белгилерин тандоо жана ага окуучулар тарабынан алгачкы аныктаманы бердиртүү	Түшүнүккө өтүү
4.	Түшүнүккө мугалим тарабынан так илимий аныктаманын берүүсү, мисалдардын келтирилиши, символдор менен белгилөө	Түшүнүктүн жаралышы

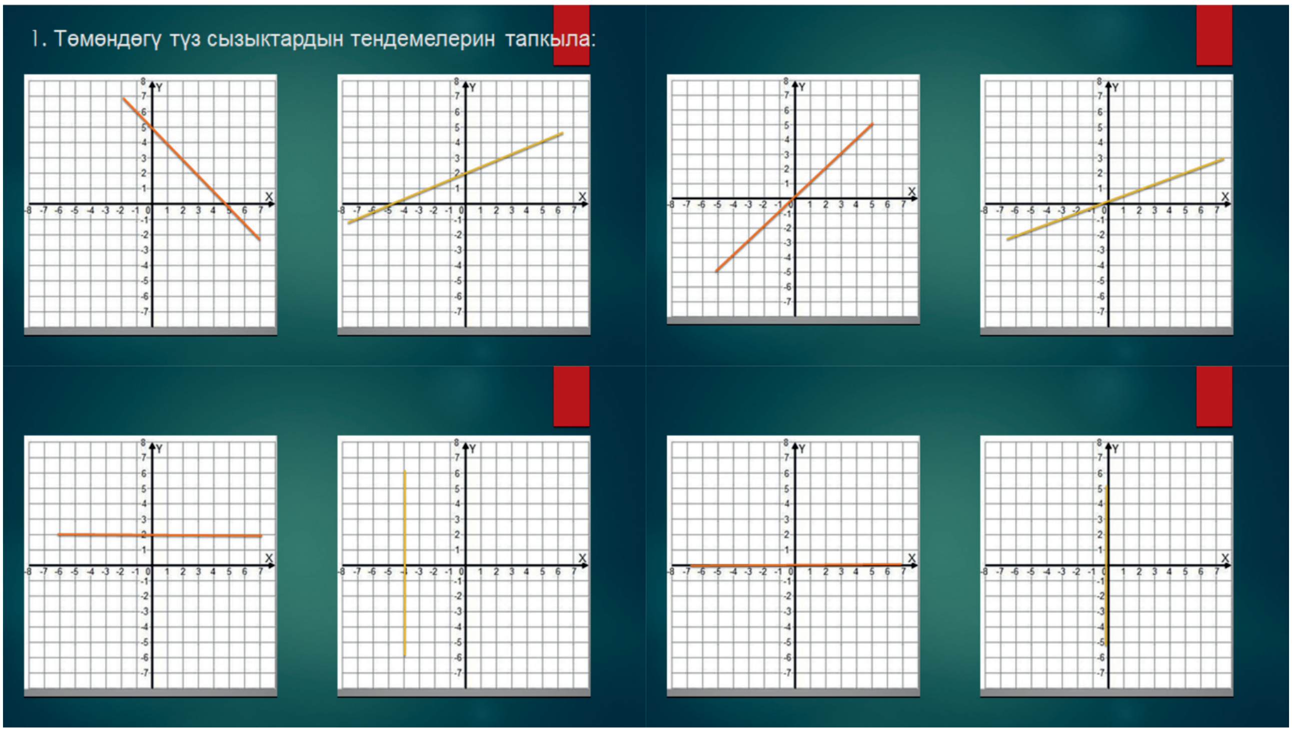
Түшүнүктү абстрактуу-дедуктивдүү метод менен кийирүүдө түшүнүктүн аныктамасы студенттерге өзгөчө даярдыксыз эле дароо берилет. Түшүнүктү кийирүүдө бул метод жаңы түшүнүк өзүнөн мурда келген түшүнүктөр менен тыгыз байланышып, студенттерге аны түшүнүүдө кыйынчылыктар пайда болбой турган учурда же каралып жаткан объектинин олуттуу касиеттерин бөлүп көрсөтүү татаал болгон учурда пайдаланылат.

Изилдөө. Математикага окутуу процессинде математикалык түшүнүктү калыптандырууга таасир этүүчү факторлорду; эске алууга зарыл болгон дидактикалык принциптерди; түшүнүктөрдү калыптандыруунун этаптарын жана мыйзам ченемдүүлүктөрүн; окуу процессиндеги түшүнүктү калыптандыруунун ролун Г.И. Саранцев, Р.Ф. Мамалыга, А.В. Усова, В.В. Давыдов, Г.Д.Тонких, Н.Ф. Талызина, В.А. Далингер, А.А. Темербекова, Н.С. Подходова ж.б. көрсөтүшкөн.

Биздин [1,3,4,5,6] эмгектерибизде болочок математика мугалиминин мейкиндик ой жүгүртүүсүн геометриялык түшүнүктөр аркылуу калыптандыруу жолдору сунушталган. Ал эми мында “Түз сызыктын координаталар системасына карата жайланышы”, “Эки түз сызыктын өз ара жайланышы”, “Эки түз сызыктын арасындагы аралык” деген темалардын интеграциялап өтүүдө, конкреттүү-индуктивдүү методдун мейкиндик ой жүгүртүүгө өбөлгө түзүүчү каражат катары алуу жолу сунушталды.

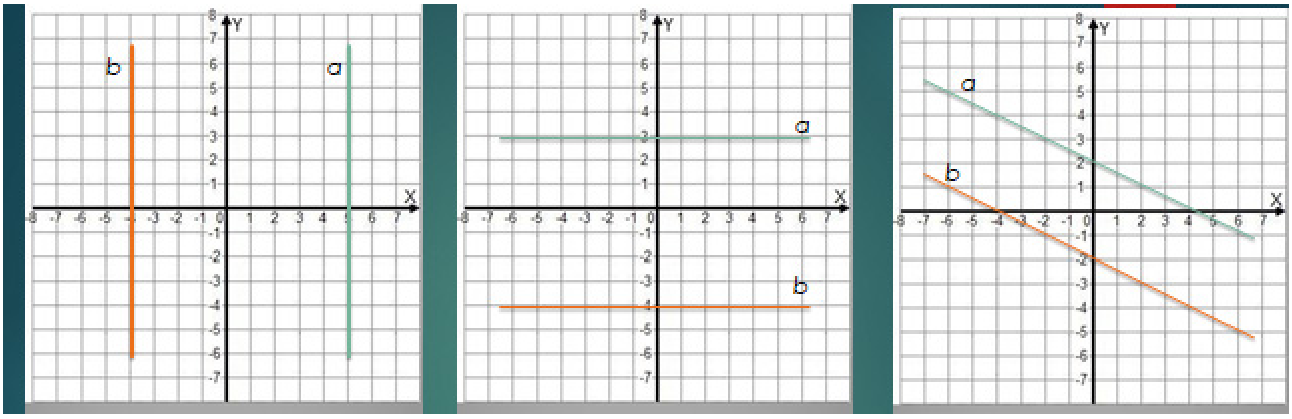
Ушул темаларды өтүүдө студенттерге төмөндөгү сүрөттөргө (3-сүрөт) карата тапшырма берилгенде, алардын 80% тапшырманы туура аткарышты. Ушул сүрөттөр түз сызыктын жалпы теңдемесиндеги коэффициенттердин геометриялык маанисин аныктоого шарт түздү, б.а.

студенттер түз сызыктардын берилген жалпы теңдемесине карап, анын координаталар системасына карата кандайча жайланышкандыгын жеңил эле аныктай алышты.



3-сүрөт. Түз сызыктын координаталар системасына карата жайланышына карата теңдемесин аныктоо

Ал эми бул иш-аракет эки түз сызыктын берилген теңдемелерине карата, алардын тегиздикте өз ара жайланышын аныктоого, зарыл жана жетиштүү шарттарды келтирип чыгарууга жардам берди. Бул ийгилик параллель эки түз сызыктын арасындагы аралыкты табууга жана формуласын келтирип чыгууга шарт түздү (4-сүрөт).



4-сүрөт. Параллель эки түз сызыктын арасындагы аралыкты табуу

Ошентсе да студенттер координаталык окторго параллель болгон эки түз сызыктын арасындагы аралыкты жеңил эле тапканы менен, алар өз ара параллель болуп, координаталык окторго параллель болбогон учурда адашууга жол беришти. 1-учурда эки түз сызыктын арасындагы аралыктын 9, 2-учурда 7 экендигин аныкташып, 3-учурда да ушундай ой жүгүртүү менен 4 деген жоопту беришти. Бирок мугалимдин багыттоочу суроолорунан улам өзүлөрүнүн катасын табышты да, эки параллель түз сызыктын арасындагы аралыкты табуу формуласын келтирип чыгарышты.

Ушул жерде окутуучу графиктик көрсөтмөлүүлүктү пайдалануу аркылуу студенттердин алдына проблемалык жагдай жаратуу менен өз алдынча изденүүчүлүк ишмердигин уюштура

алды.

Ошентип, бир сабакта эле студенттер тарабынан конкреттүү-индуктивдүү методдун жардамында үч түшүнүк аныкталып, аларга тиешелүү шарттар, формулалар келтирилип чыгарылды.

Жыйынтык

Геометриялык түшүнүктөрдү конкреттүү-индуктивдүү жана абстрактуу-дедуктивдүү методдор менен кийрүү аркылуу студенттердин мейкиндик ой жүгүртүүсүн калыптандыруу жараяны каралды. Геометрия сабагында чиймелердин жана мисалдардын жардамында конкреттүү-индуктивдүү метод менен түшүнүктөрдү студенттерге проблемалык жагдай түзүү аркылуу кийрүү, алардын тапкычтык жөндөмдүүлүгүн жана ой жүгүртүүсүн өнүктүрүүгө шарт түзөөрү аныкталды.

Адабияттар тизмеси:

1. Борбоева, Г.М. «Жандаш бурчтар» түшүнүгүн калыптандыруунун мисалында мейкиндик ой жүгүртүүнү өнүктүрүүгө шарт түзүү [Текст] / [Г.М. Борбоева, М. Каныбек к., М.И. Розибаева и др.] // Наука. Образование. Техника. – Ош: КУМУ, 2021. – № 2 (71). – С. 20-26.
2. Темербекова, А.А. Методика обучения математике [Текст]: учебное пособие / А.А. Темербекова, И.В. Чугунова, Г.А. Байгонакова. – СПб.: Ланъ, 2015. – 512 с.
3. Матиева, Г. Системный подход к определению геометрических понятий как основа формирования пространственного мышления будущих учителей математики [Текст] / Г. Матиева, Г.М. Борбоева // сборн. матер. конф. – Тольятти: ТГУ, 2019. – С. 29-34.
4. Борбоева, Г.М. Место наглядности в развитии пространственного мышления будущих учителей математики [Текст] / Г.М. Борбоева // Научное обозрение. Педагогические науки. – Москва: Вести, 2020. – № 2. – С. 54-59.
5. Борбоева, Г.М. Развитие пространственного мышления при формировании геометрических понятий [Текст] / [Г.М. Борбоева, Г.И. Сейитказыева, Н.Д. Доолатбекова и др.] // Наука. Образование. Техника. – Ош: КУМУ, 2022. – № 1. – С. 146-151.
6. Курбанбаева, Н.Н. Изучение связи между таксономией Блума и этапами решения задачи геометрического построения [Текст] / [Н.Н. Курбанбаева, Г.Т. Токтобаева, А.А. Аблазова и др.] // Наука. Образование. Техника. – Ош: КУМУ, 2021. – № 3. – С. 135-141.

DOI:10.54834/16945220_2022_3_165

Дата поступления: 09.06.2022 г.